

(51)Int.Cl.

G09F 9/00
G06F 1/16
G06F 15/02
H04M 1/02

(21)Application number : 10-372293

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1998

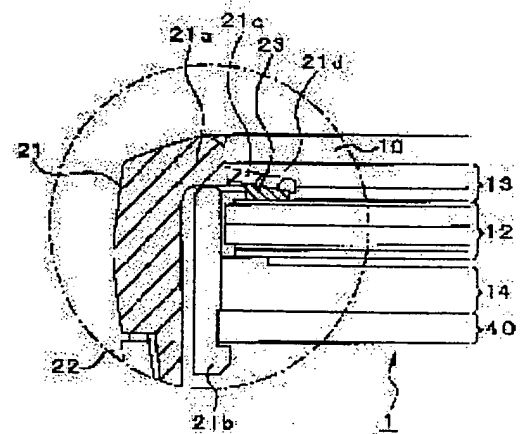
(72)Inventor : KOMATA ISAO

(54) PROTECTIVE PANEL INSTALLATION STRUCTURE OF PORTABLE ELECTRONIC APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to sufficiently relieve the external force to be transferred to a display panel via a protective panel and a case flange.

SOLUTION: The case flange 21c for fixing a protective panel for protecting the display panel 12 is provided with a gap 21d. The gap 21d is manufactured by chipping the bottom end of the case flange 21c. The bending of the protective case generated by the external force is relieved by the gap 21d provided on the case flange 21c, by which the display panel 2 is protected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開2000-194268

(P2000-194268A)

(43)公開日 平成12年7月14日(2000.7.14)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号

G O 9 F 9/00

303

G 0 6 F 1/16

15/02

3 1 5

H 0 4 M 1/02

FI

G O 9 F 9/00

G O 6 F 15/02

H O 4 M 1/02

G O 6 F 1/00

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

テーマコート* (参考)

303A

3 1 5 B

A

C

3 1 2 G

(21)出願番号 特願平10-372293

(22)出願日 平成10年12月28日(1998.12.28)

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 發明者 小俣 功夫

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 100090033

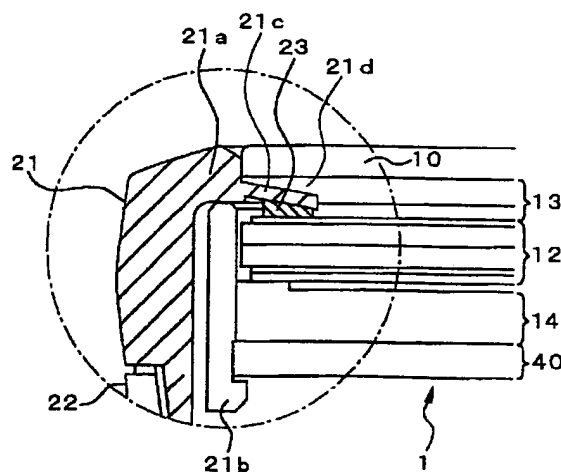
弁理士 荒船 博司 (外1名)

(54)【発明の名称】 携帯電子機器の保護パネル設置構造

(57) 【要約】

【課題】 保護パネル、ケースフランジを介して表示パネルに伝わる外力を十分に緩和する携帯電子機器の保護パネル設置構造を提供する。

【解決手段】 表示パネル１２を保護する保護パネル１１を固定するケースフランジ２１ｃに空隙２１ｄを設ける。空隙２１ｄは、ケースフランジ２１ｃの下端を削ることにより作製される。外力によって生じる保護ケース１１の曲がり、ケースフランジ２１ｃに設けられた空隙２１ｄによって緩和され表示パネル１２は保護される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】表示パネルと、

この表示パネルを保護するための保護パネルと、
前記表示パネルの周縁部に立設し、前記保護パネルを支持するための支持部材とを備える携帯電子機器の保護パネル設置構造において、

前記支持部材には、前記保護パネルの変形時において、当該支持部材が前記表示パネルと接触する部分を取り除くことにより設けられる非接触部を有すること、
を特徴とする携帯電子機器の保護パネル設置構造。

【請求項2】前記支持部材は、

携帯電子機器筐体に設けられた開口部の周縁部の一部であること、

を特徴とする請求項1記載の携帯電子機器の保護パネル設置構造。

【請求項3】前記非接触部は、前記保護パネルの変形量が多い箇所のみ設けられることを特徴とする請求項1または請求項2記載の携帯電子機器の保護パネル設置構造。

【請求項4】前記非接触部は、前記支持部材の全周にわたって設けられることを特徴とする請求項1または請求項2記載の携帯電子機器の保護パネル設置構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばページャーなどの携帯電子機器の表示部（表示パネル）を保護する保護パネルに好適な、外力に強い設置構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ページャーなどの小型の携帯電子機器の普及が進んでいる。この携帯電子機器は、例えば服のポケットや鞆の中に入れられるため、様々な形で外圧を受ける。

【0003】ここで、従来の携帯電子機器として、ダイヤラー機能を備えたページャー100について、図7～図11を用いて説明する。図7はページャー100の正面概略図である。図8は、ページャー100の図7のX-X線における一部破断の断面図である。図9は、上記図8におけるB部分の拡大図である。図10は、ページャー100の液晶表示部110の中央付近に外力を加えた場合のページャー100の図7のX-X線における一部破断の断面図である。図11は、上記図10におけるC部分の拡大図である。

【0004】ページャー100の外観は、図7に示すように、液晶表示部110、液晶表示部110を保護する保護パネル111、上部ケース121および下部ケース122からなる内部の電子回路を保護するための筐体120、着信報知等を点滅若しくは点灯して報知するLED130、着信メッセージの表示及び各種設定の選択に対し決定を指示するためのセットキー131、液晶表示部110に表示されたカーソルを移動させるための十字

キー132より概略構成される。ここで、上部ケース121の上面は、液晶表示部110を外部より見えるようにするための開口部を有している。

【0005】また、ページャー100の内部は、図8、図9に示すように、液晶表示部110の表示パネル部112と、この表示パネル112を駆動させる駆動回路を含んだ回路基板部140と、上部ケース121の周縁部121aからつり下げられているつり下げ部材121bとにより概略構成されている。ここで、回路基板部140は、つり下げ部材121bの下端内側の切り欠きに埋め込まれており、また、表示パネル112は、回路基板部140に設置された液晶ホルダ部材114の上に保持されている。

【0006】ここで、液晶表示部110の開口部周縁においては、図9に示すように、上部ケース121の周縁部121aから延びるケースフランジ121cが設けられ、また、ケースフランジ121cの下にはスポンジ等で構成される緩衝部材123が設けられる。このケースフランジ121cは保護パネル111の取付構造を強固にするためのものであり、また、緩衝部材123は保護パネル111を介して外部から表示パネル112に伝わる外力を緩和するためのものである。また、保護パネル111は外力による破損を防ぐため、外部からの「曲げ」の力に対し、ある程度の柔軟性を備えた透明プラスチック等の透過部材で構成され、この保護パネルと表示パネル112との間には、外力による保護パネル111の変形（曲がり）がダイレクトに表示パネル112に接触しない様に空間113が設けられている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図10に示すように、ページャー100の保護パネル111の中心付近に外力が加わった場合、保護パネル111が変形しても表示パネル112に直接接触することはないが、この変形はケースフランジ121cに不均等な外力の歪みを生じさせる。すなわち、保護パネル111が中心付近で外力を受けると、ケースフランジ121cでは、保護パネル111の中心側と上部ケース121の周縁部121aとの間にこの外力に対抗する力に差が生じる。このため、ケースフランジ121cと表示パネル112の間には緩衝部材123が設けられているものの、図11に示すようにケースフランジ121cは保護パネル110の中心方向へ大きく歪み、その歪みは緩衝部材123によっても防ぐ事ができなかった。これにより液晶パネル112は、保護パネル111による破損は無いものの、ケースフランジ121cによる破損（115の円で囲った部分）が発生する可能性があった。上記のような問題点に対しては、緩衝部材123を部分的に厚さを変えたり、それぞれ弾力の異なる部材を複数使用することにより解決を図っているものの、組立作業工程や生産コスト面から決して効率的な対応策とは言えなかった。

【0008】上記問題点を解決するため、本発明は、保護パネルを介して表示パネル周縁に伝わる外力を十分に緩和して表示パネルの破損を防ぐだけでなく、組立作業工程や生産コストに悪影響を与えない携帯電子機器の保護パネル設置構造を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するため、請求項1記載の発明は、表示パネルと、この表示パネルを保護するための保護パネルと、前記表示パネルの周縁部に立設し、前記保護パネルを支持するための支持部材とを備える携帯電子機器の保護パネル設置構造において、前記支持部材には、前記保護パネルの変形時において、当該支持部材が前記表示パネルと接触する部分を取り除くことにより設けられる非接触部を有することを特徴とする。

【0010】この請求項1記載の発明において、前記保護パネルを前記表示パネルの上に支持する前記支持部材は、前記表示パネルとの接触面側を取り除くことにより設けられる、非接触部を有する。このため、外力により歪んでも、前記保護パネルは、前記非接触部においては前記表示パネルに接しにくい。すなわち、前記表示パネルに伝達する外力は緩和される。従って、請求項1記載の携帯電子機器の保護構造によれば、前記保護パネルに加わった外力を十分緩和して前記表示パネルに伝達する携帯電子機器を作製できる。

【0011】ここで、前記表示パネルとしては、液晶表示パネルや有機EL表示パネルなどを用いる。また、前記保護パネルとしては、通常はプラスチックなどの可視光を透過する板を用いる。

【0012】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の携帯電子機器の保護パネル設置構造において、前記支持部材は、携帯電子機器筐体に設けられた開口部の周縁部の一部であることを特徴とする。

【0013】この請求項2記載の発明によれば、請求項1と同様の作用を得るほか、前記支持部材は、携帯電子機器筐体に設けられた開口部の周縁部の一部であるため、前記支持部材は前記表示パネルの表示画像部内に入ることはなく、また、前記携帯電子機器筐体の構造は簡単になるため、生産コストは低くなる。

【0014】また、請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載の携帯電子機器の保護パネル設置構造において、前記非接触部は、前記保護パネルの変形量が多い箇所のみ設けられることを特徴とする。

【0015】この請求項3記載の発明によれば、請求項1または請求項2記載の発明と同様の作用を得るほか、前記非接触部を、前記保護パネルの変形量が多い箇所のみ設けたため、前記保護パネルに加わった外力は、前記表示パネルに伝わる際に一箇所に集中せず、さらに効率よく緩和された状態で前記表示パネルに伝達する。

【0016】ここで、前記保護パネルが長方形などの多

角形である場合は、変形量が多い箇所とは各辺の中央部付近となる。また、前記非接触部の幅を、内側から外側に向かって狭くすることにより、外力緩和作用を維持したまま、支持強度に与える影響を小さくできる。

【0017】また、請求項4記載の発明は、請求項1または請求項2記載の携帯電子機器の保護パネル設置構造において、前記非接触部は、前記支持部材の全周にわたって設けられることを特徴とする。

【0018】この請求項4記載の発明によれば、前記非接触部を前記支持部材の全周にわたって設けたため、外力緩和作用はさらに大きくなる。

【0019】ここで、前記非接触部の奥行きを、前記保護パネルの歪みやすさに比例して深くすると、前記保護パネルに加わった外力は前記表示パネルに均一に伝わるため、外力緩和作用はさらに大きくなる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して、本発明の携帯電子機器の保護パネル設置構造をページャー1、及びページャー2に適用した場合について、詳細に説明する。

【0021】＜第1の実施例＞図1は、実施例として本発明をページャーに適用させた場合における、ページャー1の外観の正面概略図であり、図2は、ページャー1に外力を加えた場合の図1のY-Y線における一部破断の断面概略図であり、図3は、ページャー1の、図2における一点破線円Aで囲んだ端部中央部の拡大断面図である。

【0022】まず、ページャー1の構造について説明する。ページャー1は、略直方体であり、液晶表示部10、上部ケース21および下部ケース22からなる内部を保護するための筐体20、着信報知等を点滅若しくは点灯して報知するLED30、着信メッセージの表示及び各種設定の選択に対し決定を指示するためのセットキー31、液晶表示部10に表示されたカーソルを移動させるための十字キー32より概略構成される。ここで、上部ケース21の上面には、液晶表示部10を外部から直視可能にする開口部を設ける。

【0023】また、ページャー1の内部は、図2に示すように、液晶表示部10の表示パネル12と、回路基板部40と、上部ケース21の周縁部21aからつり下げられているつり下げ部材21bとにより概略構成されている。ここで、図3に示すとおり、回路基板部40は、つり下げ部材21bの下端内側の切り欠きに埋め込まれており、また、表示パネル12は、回路基板部40に設置された液晶ホルダ部材14の上に保持されている。

【0024】また、液晶表示部10の保護パネル11と表示パネル12とは、周縁部で接する。ここで、液晶表示部10の周縁部と保護パネル11の周縁部との間には、ページャー100の場合と概略同じ構造を有する、ケースフランジ21cおよび緩衝部材23を設ける。つ

まり、ケースフランジ21cおよび緩衝材23は略長方形の4辺をなぞった形状である。

【0025】ここで、ケースフランジ21cにおいて、図1の斜線部に示す4辺の各中央部付近には、図2および図3に示すように、ケースフランジ21cの上端を取り除くことにより作製される空隙21d（非接触部）を設ける。この空隙21dの幅は、保護パネル10の中心から上部ケース21の周縁部21aに向かって狭くなっている。

【0026】次に、ページャー1の保護パネル11に外力が加わった際の、ケースフランジ21cおよび緩衝部材23の効果について説明する。保護パネル11の中心部に加わった外力は、ダイレクトにケースフランジ21cに伝わる。ここで、保護パネル11の周縁部は、最も大きな歪みを生じる各辺の中央部には空隙21dを設けたため、保護パネル11が歪んでもケースフランジ21cに接触しない。従って、ケースフランジ21cの周縁部の外力による歪み（変形量）は全体としてほぼ均一となり、所定箇所に集中することなく均一に表示パネル12の周縁部に伝達する。従って、ページャー1の耐衝撃性は向上する。また、空隙21dの幅を、保護パネル11の変形量の減少と共に、内側から外側に向かって狭くしたため、保護パネル11の支持強度に与える影響は小さい。

【0027】以上より、本発明の第1の実施例であるページャー1によれば、4辺の各中央部に空隙21dを有するケースフランジ21cが保護パネル11を保持する。従って、保護パネル11に外力が加わって曲がっても、各辺のケースフランジ21cには空隙21dを設けたため、ケースフランジ21cの変形量は全体としてほぼ均一となる。従って、ケースフランジ21cが変形しても表示パネル12に接触することがない。したがって耐衝撃性の向上した液晶表示部を作製できる。

【0028】また、空隙21dの幅を、保護パネル11の変形量の減少と共に、内側から外側に向かって狭くしたため、保護パネル11の支持強度に与える影響は小さくなる。

【0029】＜第2の実施例＞図4はページャー2の正面概略図である。ページャー2は、略直方体であり、液晶表示部10と、上部ケース51および下部ケース52からなる内部を保護するための筐体50と、着信報知等を点滅、若しくは点灯して報知するLED30、着信メッセージの表示及び各種設定の選択に対し決定を指示するためのセットキー31、液晶表示部10に表示されたカーソルを移動させるための十字キー32より概略構成される。すなわち、ページャー2は、ページャー1と概略同じ構成を有するが、筐体20の代わりに筐体50を用いた構成をとる。

【0030】筐体50を構成する上部ケース51は、略長方形であり、上面には、液晶表示部10を外部から直

視可能にする開口部を有する。また、上部ケース51の周縁部51aには周知のケースフランジ51bを設ける。このケースフランジ51bの周縁全周には、空隙21dと同様の手法により作製される空隙51cを設ける。ここで、空隙51cの奥行きは、周縁部51aの4つの角から離れるに従って大きくなる。

【0031】このような構成を有するページャー2は、ページャー1と同様の作用により、外力を加えられたときに保護パネル11に生じる歪みを空隙51cによって緩和する。また、空隙51cの奥行きを周縁部51aの4つの角から離れるに従って大きくしたため、ケースフランジ51bの周縁部の変形量は全体としてほぼ均一となり、所定箇所に集中することなく均一に表示パネル12の周縁部に伝達する。さらに、ケースフランジ51bの4つの角を除いた全周に空隙51cを設けたため、歪み緩和作用はさらに大きくなる。従って、さらに衝撃に強い携帯通信端末を作製できる。

【0032】なお、本発明の実施の形態では、図3において保護パネル11とケースフランジ21cの間に空隙21dを設け、保護パネル11に外力が加わった場合にケースフランジ21cが表示パネル12に接触しないようにしたが、上記実施の形態の構造に限らず、本発明と同様の効果が得られるものであるならば、以下の変形例に示すような構造であってもよい。

【0033】すなわち、図5は上記第1の実施の形態のページャー1において、上部ケース21に代えて、上部ケース221を使用した構造を示す本実施の形態の変形例である。この図において、上部ケース221の周縁部221aにはケースフランジ221cを設ける。そしてこのケースフランジ221cと緩衝部材223との間に空隙221dを設ける。なおここでも、空隙221dの奥行きは、周縁部221aの4つの角から離れるに従って大きくなる。

【0034】このような構成を有するページャー1は、外力を加えられたときに保護パネル11に生じる歪みを空隙221dによって緩和する。したがってケースフランジ221cの周縁部の変形量は全体としてほぼ均一となり、所定箇所に集中することなく均一に表示パネル12の周縁部に伝達する。

【0035】また、図6は上記第1の実施の形態のページャー1において、上部ケース21に代えて、上部ケース321を使用した構造を示す本実施の形態の変形例である。この図において上部ケース321は、図1におけるY-Y線における断面にケースフランジを設けずにそれ以外の箇所にケースフランジを設ける。そして緩衝部材323と保護パネル11との間に空隙321dを設ける。つまり、このような構成を有するページャー1も、外力を加えられたときに保護パネル11に生じる歪みを空隙321dによって緩和する。

【0036】なお、本発明はページャー1、2に限定さ

れるものではなく、携帯電話、携帯電子玩具のケース構造等、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で任意の変形が可能である。

【0037】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、前記支持部材に非接触部を設けたため、前記保護パネルは、外力により歪んでも前記非接触部においては前記表示パネルに接しにくいいため、前記保護パネルに加わった外力を十分緩和して前記表示パネルに伝達する携帯電子機器を作製できる。

【0038】また、請求項2記載の発明によれば、請求項1と同様の効果を得るほか、前記支持部材は前記表示パネルの表示画像部内に入ることとはなく、また、前記携帯電子機器筐体の構造は簡単になるため、生産コストは低くなる。

【0039】また、請求項3記載の発明によれば、請求項1または請求項2記載の発明と同様の効果を得るほか、前記保護パネルに加わった外力は、前記表示パネルに伝わる際に一箇所に集中せず、さらに効率よく緩和された状態で前記表示パネルに伝達する。

【0040】また、請求項4記載の発明によれば、前記非接触部を前記支持部材の全周にわたって設けたため、外力緩和作用はさらに大きくなる

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例であるページャー1の外観の正面概略図である。

【図2】ページャー1に外力を加えた場合の図1のY-Y線における一部破断の断面概略図である。

【図3】ページャー1の、図2において一点破線円Aで囲んだ端部中央部の拡大断面図である。

【図4】本発明の第2の実施例であるページャー2の正面概略図である。

【図5】本発明の実施の形態の変形例である上部ケース221を含むページャー1の端部中央部の拡大断面図である。

*

*【図6】本発明の実施の形態の変形例である上部ケース321を含むページャー1の端部中央部の拡大断面図である。

【図7】従来例であるページャー100の正面概略図である。

【図8】ページャー100の図7のX-X線における一部破断の断面図である。

【図9】上記図8におけるB部分の拡大図である。

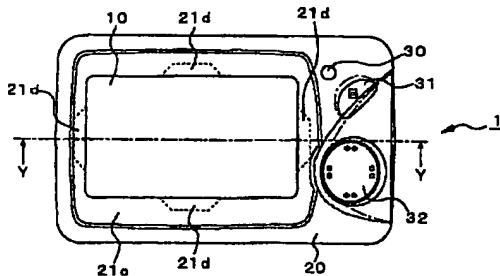
10 【図10】ページャー100の液晶表示部110の中央付近に荷重を加えた場合の、ページャー100の図7のX-X線における一部破断の断面図である。

【図11】上記図10におけるC部分の拡大図である。

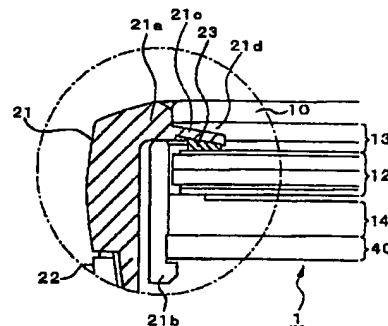
【符号の説明】

1, 2	ページャー
10	液晶表示部
11	保護パネル
12	表示パネル
20	筐体
21, 221, 321	上部ケース
21a, 221a, 321a	周縁部
21b, 221b, 321b	つり下げ部材
21c, 221c	ケースフランジ（支持部材）
21d, 221d, 321d	空隙（非接触部）
22	下部ケース
23, 223, 323	緩衝部材
30	LED
40	回路基板部
50	筐体
51	上部ケース
51a	周縁部
51b	ケースフランジ（支持部材）
51c	空隙（非接触部）

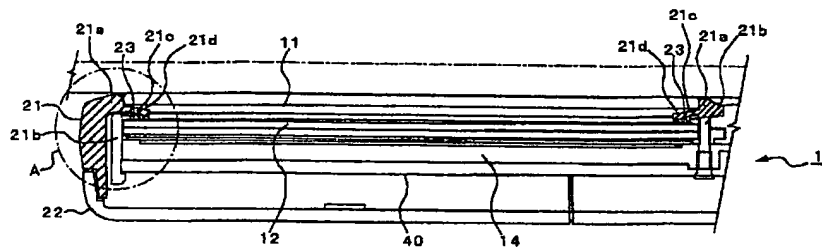
【図1】



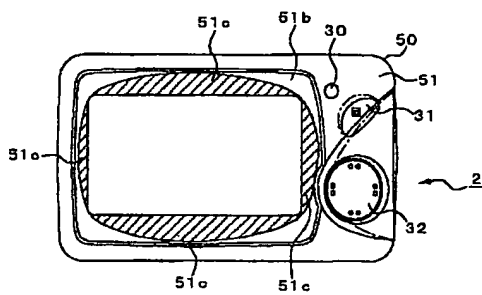
【図3】



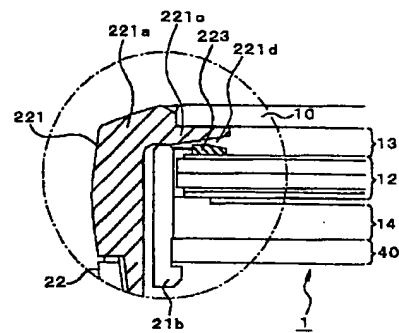
【図2】



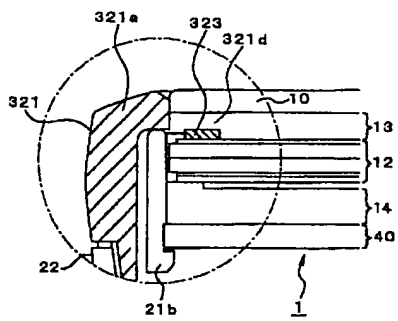
【図4】



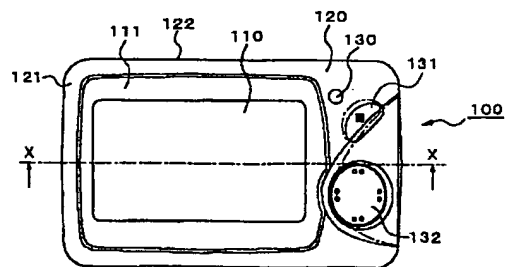
【図5】



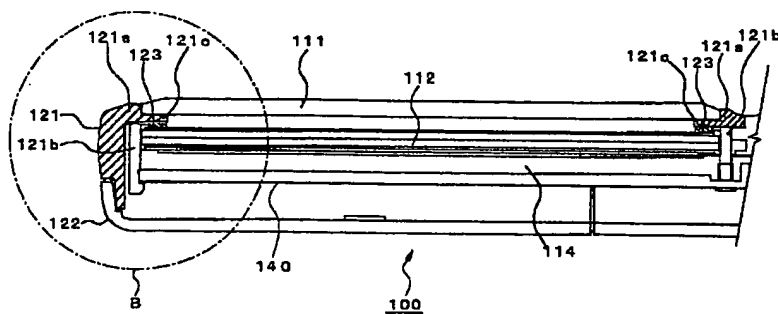
【図6】



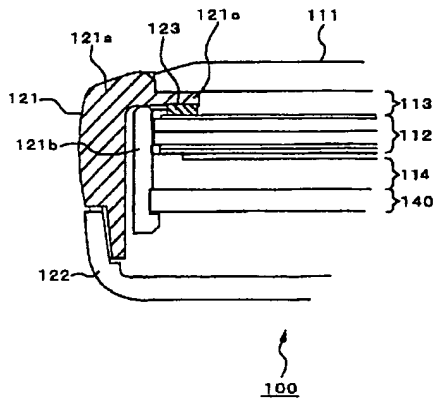
【図7】



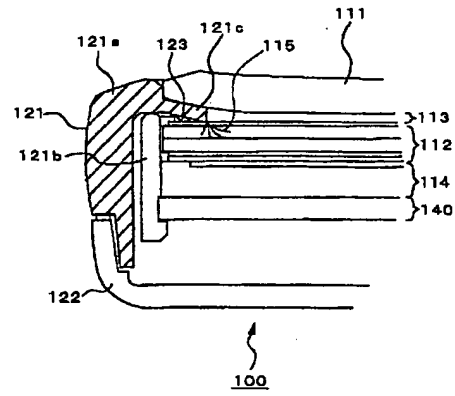
【図8】



【図9】



【図11】



【図10】

